

IMPLEMENTASI BACKWARD CHAINING UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT GIGI BERBASIS WEBRima Fahrana¹, Eri Sasmita Susanto²

Universitas Teknologi

rimafahrana10@gmail.com**Abstract (English)**

The development of information technology has provided convenience in various aspects of life, including healthcare. One of the health problems often overlooked by society is dental disease, which, if not treated promptly, can lead to serious complications. The lack of public knowledge about the types of dental damage and how to address them is a major factor in delayed treatment. This study aims to develop a web-based system that helps the public diagnose dental diseases using the backward chaining method. This method works by identifying the symptoms experienced by patients and then matching them with predefined rules to determine the type of dental disease. The system categorizes dental diseases into mild, moderate, and severe levels and provides information on appropriate treatments. The research was conducted at UPT Puskesmas Kecamatan Buer, where a high number of dental patients has led to limitations in manual examination processes. With this system, the public can obtain information about dental health more quickly and accurately without always relying on direct examinations by dentists. The research results show that the developed system can assist in the early diagnosis of dental diseases with high accuracy, making it a potential solution to enhance public awareness and understanding of dental health.

Article History

Submitted: 18 Juli 2025

Accepted: 21 Juli 2025

Published: 22 Juli 2025

Key Words

Information Technology, Dental Disease, Expert System, Backward Chaining, Web.

Abstrak (Indonesia)

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang kesehatan. Salah satu masalah kesehatan yang sering diabaikan oleh masyarakat adalah penyakit gigi, yang jika tidak ditangani dengan cepat dapat menyebabkan komplikasi serius. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang jenis-jenis kerusakan gigi dan cara mengatasinya menjadi faktor utama dalam keterlambatan penanganan penyakit ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis web yang dapat membantu masyarakat dalam mendiagnosis penyakit gigi menggunakan metode backward chaining. Metode ini bekerja dengan mengidentifikasi gejala yang dialami pasien, kemudian mencocokkannya dengan aturan yang telah ditetapkan untuk menentukan jenis penyakit gigi yang diderita. Sistem ini mengelompokkan penyakit gigi ke dalam kategori ringan, sedang, dan parah, serta memberikan informasi mengenai cara penanganannya. Penelitian dilakukan di UPT Puskesmas Kecamatan Buer, di mana jumlah pasien penyakit gigi yang tinggi menyebabkan keterbatasan dalam proses pemeriksaan manual. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat dapat memperoleh informasi tentang kesehatan gigi dengan lebih cepat dan akurat tanpa harus selalu bergantung pada pemeriksaan langsung oleh dokter gigi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat membantu dalam proses diagnosis awal penyakit gigi dengan akurasi tinggi, sehingga dapat menjadi solusi bagi masyarakat dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman terhadap kesehatan gigi.

Sejarah Artikel

Submitted: 18 Juli 2025

Accepted: 21 Juli 2025

Published: 22 Juli 2025

Kata Kunci

Teknologi Informasi, Penyakit Gigi, Sistem Pakar, Backward Chaining, Web.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk memproses data, mengakses informasi, dan sebagainya. Perkembangan teknologi informasi dimulai dari kemajuan dalam komputerisasi. Awalnya, komputer digunakan hanya untuk keperluan seperti menulis, membuat grafik, gambar, dan penyimpanan data penting. Namun, seiring berjalannya waktu, komputer telah berubah menjadi alat komunikasi yang terhubung dengan jaringan luas,

mencakup seluruh dunia. Seiring dengan kemajuan teknologi, interaksi antar manusia dapat mencapai berbagai lapisan masyarakat di seluruh dunia. Sebuah situs web merupakan kumpulan halaman yang berisi data digital, seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video, atau campuran dari semua itu. Data ini dapat diakses dan dilihat oleh siapa pun di seluruh dunia melalui internet (Yona Sidratul Munti & Asril Syaifuddin, 2020). Kesehatan gigi menjadi krusial karena gigi merupakan bagian penting dari sistem pencernaan, masalah pada gigi dapat berdampak negatif pada kesehatan secara keseluruhan. Seringkali orang mengabaikan keluhan atau masalah kesehatan gigi dan menganggap bahwa masalah tersebut akan sembuh dengan sendirinya. Padahal, ini bisa menjadi gejala awal dari kerusakan gigi. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang kerusakan gigi dan cara mengatasi masalah tersebut dengan cepat dan efektif. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk mengenali jenis-jenis kerusakan gigi yang dapat mempengaruhi kesehatan gigi, sehingga mereka dapat mengambil tindakan yang tepat ketika mengalami gejala kerusakan gigi ringan, sedang dan kerusakan gigi parah, yang tidak boleh diabaikan. Penyakit gigi terjadi ketika organ gigi dan mulut mengalami rasa sakit akibat lubang pada gigi atau masalah lainnya, jika tidak diobati dengan cepat, peradangan parah pada gigi dan gusi bisa menyebabkan kondisi serius seperti stroke, diabetes, dan masalah jantung yang berpotensi fatal.

Oleh sebab itu, puskesmas-puskesmas mulai menyediakan layanan khusus untuk menangani pasien yang mengalami masalah kerusakan gigi. Namun, tidak semua puskesmas dilengkapi dengan fasilitas yang lengkap untuk mengatasi kerusakan gigi. Di UPT Puskesmas Kecamatan Buer, Jln Lintas Sumbawa Tano KM 61, Kec. Buer, Kab. Sumbawa, Prov. Nusa Tenggara Barat, fasilitas alat dan pelayanan telah lengkap disiapkan untuk menangani penyakit gigi, jumlah pasien yang datang setiap minggu sangat banyak, menyebabkan kesulitan bagi dokter dalam menanganinya.

Pemeriksaan penyakit gigi masih dilakukan secara manual, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama bagi dokter untuk memeriksa setiap pasien secara individual. Karena itu, muncul pertanyaan tentang bagaimana masyarakat dapat memperoleh informasi tentang kerusakan gigi, penyebabnya, dan cara mengatasinya tanpa harus mengunjungi ahli gigi yang memerlukan biaya dan waktu yang cukup lama untuk penanganannya.

Dari masalah tersebut, penulis mengembangkan sistem web yang memudahkan masyarakat dalam memahami tentang penyakit gigi, dengan mengelompokkannya ke dalam kategori kerusakan gigi ringan, sedang, dan parah. Untuk metodologi, penulis menggunakan metode *backward chaining* yang memulai observasi dari hasil atau kesimpulan, kemudian mencari beberapa hipotesis yang didukung oleh fakta-fakta yang ada. Metode *backward chaining* ini umum digunakan dalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit. Dalam kasus ini, *backward chaining* membantu proses identifikasi dengan mencocokkan gejala penyakit sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Setelah penyakit teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah menentukan tindakan perawatan yang tepat untuk penyakit tersebut. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Christopher Adriel dan Rinabi Tanamal dalam jurnal mereka yang berjudul "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Perkembangan Gigi Anak dengan Metode *Backward Chaining* Berbasis Android", menghasilkan aplikasi berbasis *android mobile* yang dibuat atas dasar pengetahuan bersumber dari pohon keputusan yang telah divalidasi yang dibuat dengan menggunakan *apps builder Thinkable* menggunakan metode *Backward Chaining* dengan fungsi aplikasi adalah untuk melakukan diagnosis sementara penyakit perkembangan gigi anak dan memberikan solusi pengobatan dengan dasar dan sumber pengetahuan dari 2 dokter gigi sebagai pakar dengan akurasi diagnosis 100%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin menciptakan sebuah sistem web yang dapat mendiagnosa penyakit gigi dengan menggunakan metode *backward chaining*. Oleh karena itu, peneliti memilih judul "Implementasi Metode *Backward Chaining* Untuk

Mendiagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web" untuk menyelesaikan dan membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif yang menggabungkan wawancara dan studi literatur untuk mendalami proses identifikasi, penanganan, dan sistem diagnosa kerusakan gigi berbasis web. Proses dimulai dengan pengumpulan data primer melalui wawancara langsung dengan drg. Alimuntaka A.Md.Kes, yang menjelaskan gejala serta penanganan kerusakan gigi berdasarkan kategori ringan, sedang, dan parah. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber tertulis seperti buku, jurnal, dan artikel online yang relevan untuk memperkuat landasan teori. Penelitian ini mengikuti prosedur sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem dan antarmuka pengguna, hingga implementasi perangkat lunak menggunakan metode waterfall dan pengujian blackbox. Sistem ini melibatkan dua jenis pengguna, yaitu admin yang bertanggung jawab terhadap manajemen data gejala, relasi, dan hasil diagnosa, serta user yang dapat mengakses halaman informasi, diagnosa, dan bantuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perancangan

Perancangan Sistem

Dalam Pembuatan Sistem pakar mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *Backward Chaining* berbasis web, peneliti melakukan perancangan terlebih dahulu dengan menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) dimana peneliti hanya menggunakan 4 (empat) komponen UML, yang diantaranya adalah *Use Case Diagram*, *Diagram Activity Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

1. Use Case Diagram

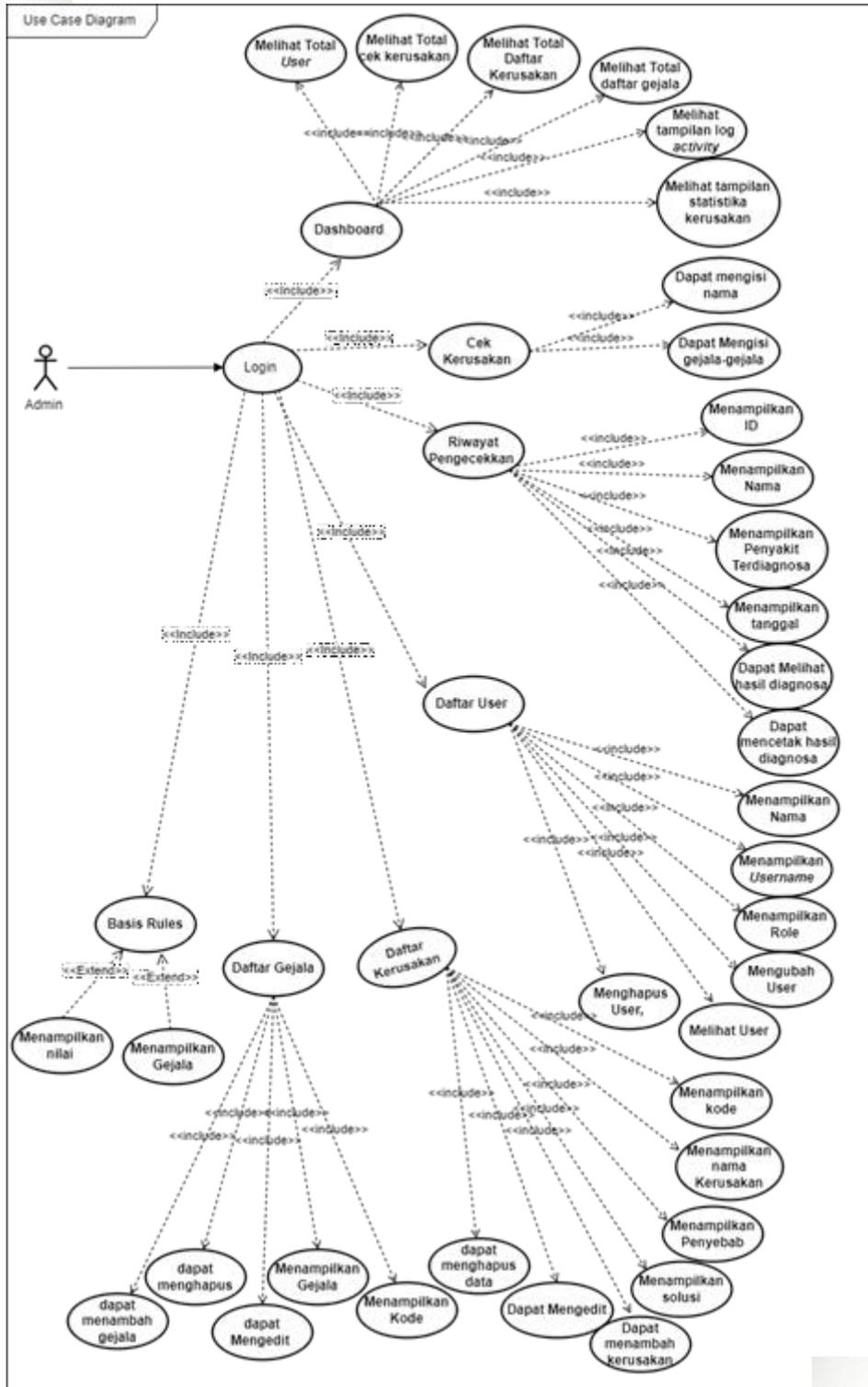
Adapun satu faktor di dalam system pakar mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *Backward Chaining* berbasis web yaitu admin, actor ini merupakan pelaku yang dapat mengakses sistem pakar diagnosa kerusakan ini. Deskripsi dan penjelasan mengenai actor pada system pakar mendiagnosa kerusakan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Aktor Dalam Sistem

Aktor	Deskripsi
Admin	Merupakan pengguna dari pihak Dokter Ahli Keperawatan Gigi Di Puskesmas Buer.

a. Use Case Diagram

Adapun perancangan *use case diagram* sistem pakar mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *Backward Chaining* berbasis *web*, sebagai berikut:



Gambar 3.1 Use Case Diagram

Dari *use case diagram* diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Use case Login*

Pada *use case login*, *admin* melakukan *login* untuk masuk kedalam sistem sebagai *admin*.

2. *Use case Dashboard*

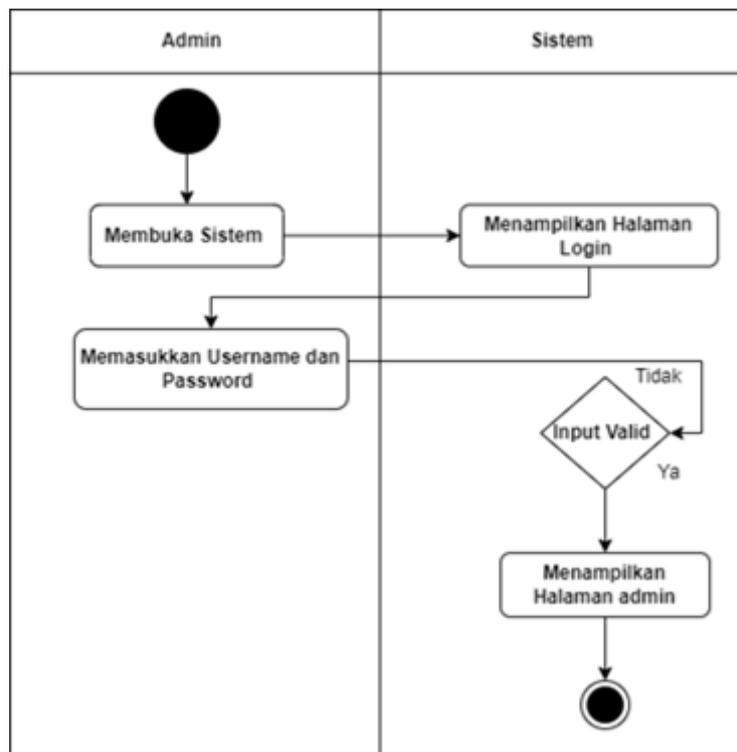
Pada *use case dashboard* dapat melihat tampilan total user, total cek penyakit, daftar penyakit

2. *Acitivity Diagram*

Adapun perancangan Activity diagram mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *Backward Chaining* berbasis web.

a. *Activity Diagram Login Admin*

Dalam pengembangan sistem informasi, diagram aktivitas merupakan alat yang penting untuk memvisualisasikan alur kerja dari suatu proses. Diagram ini membantu dalam memahami langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan dalam sistem. Salah satu contoh penerapan diagram aktivitas adalah dalam proses login admin, yang merupakan langkah awal untuk mengakses fitur-fitur yang ada dalam sistem. Berikut ini adalah penjelasan mengenai diagram aktivitas login admin.



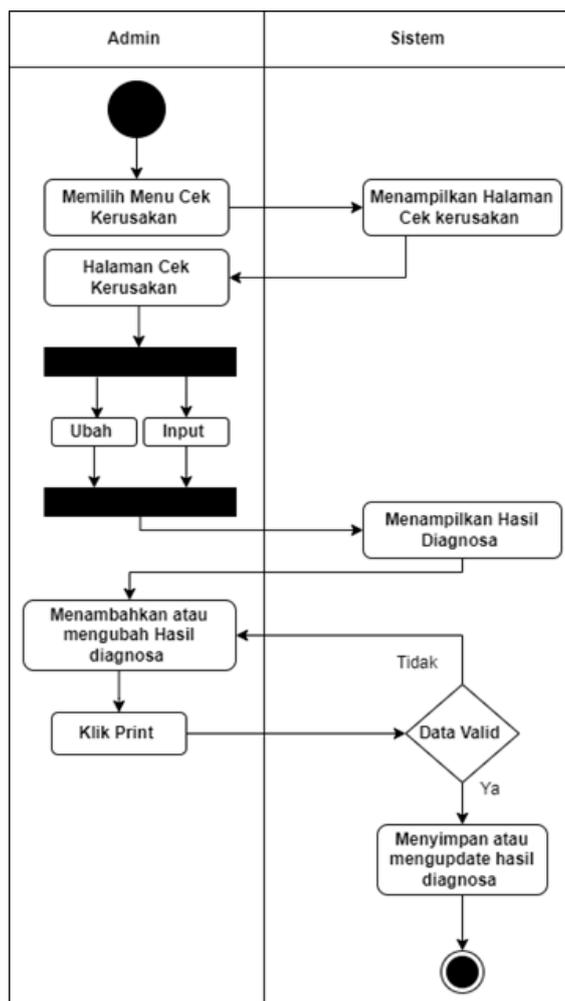
Gambar 3. 2 Activity Diagram Login

Gambar di atas menunjukkan diagram aktivitas *untuk* proses login admin. Proses dimulai ketika admin membuka sistem, yang kemudian menampilkan halaman login. Admin harus memasukkan username dan password untuk melanjutkan. Sistem kemudian memvalidasi input yang diberikan. Jika input valid, sistem akan menampilkan halaman admin, memungkinkan admin untuk mengakses fitur-fitur yang tersedia. Jika input tidak valid, sistem akan meminta admin untuk memasukkan kembali informasi yang benar. Diagram ini menggambarkan alur yang jelas dan terstruktur,

memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses sistem.

b. Activity Diagram Cek Kerusakan

Setelah memahami proses login admin, langkah berikutnya dalam sistem adalah memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik. Untuk itu, diperlukan sebuah mekanisme untuk memeriksa kerusakan yang mungkin terjadi. Diagram aktivitas cek kerusakan dirancang untuk memvisualisasikan alur kerja dalam mendeteksi dan menangani kerusakan pada sistem. Berikut ini adalah penjelasan mengenai diagram aktivitas cek kerusakan.



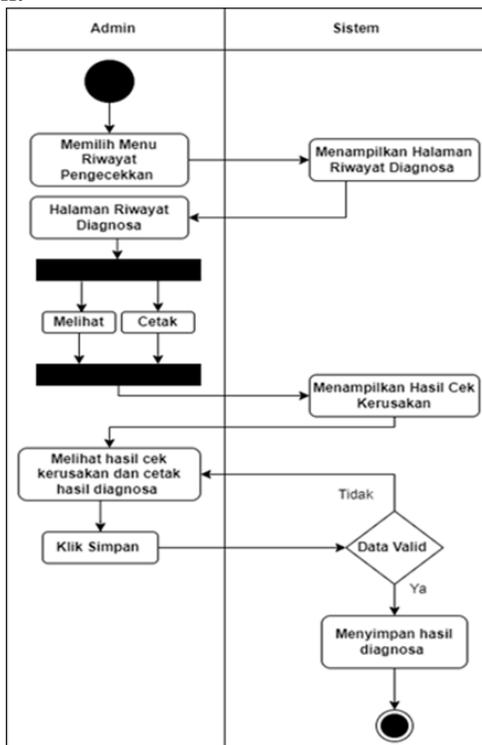
Gambar 3.3 Activity Diagram Cek Kerusakan

Diagram aktivitas cek kerusakan menggambarkan langkah-langkah yang harus diambil untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah dalam sistem. Proses dimulai dengan inisiasi pemeriksaan oleh sistem atau pengguna. Sistem kemudian melakukan serangkaian tes untuk mendeteksi adanya kerusakan. Jika ditemukan kerusakan, sistem akan mencatat dan melaporkan masalah tersebut, serta memberikan rekomendasi tindakan perbaikan. Jika tidak ada kerusakan yang terdeteksi, sistem akan melanjutkan operasi normal. Diagram ini memastikan bahwa setiap potensi

masalah dapat diidentifikasi dan ditangani dengan cepat, menjaga kinerja sistem tetap optimal.

c. Activity Diagram Riwayat Pengecekan

Dalam sistem Pakar, kemampuan untuk melacak dan mengelola riwayat pengecekan sangat penting. Hal ini memungkinkan admin untuk memantau hasil diagnosa sebelumnya dan memastikan bahwa semua tindakan yang diperlukan telah diambil. Diagram aktivitas riwayat pengecekan menggambarkan alur kerja yang terlibat dalam mengakses dan mengelola data historis ini. Berikut adalah penjelasan mengenai diagram aktivitas riwayat pengecekan.

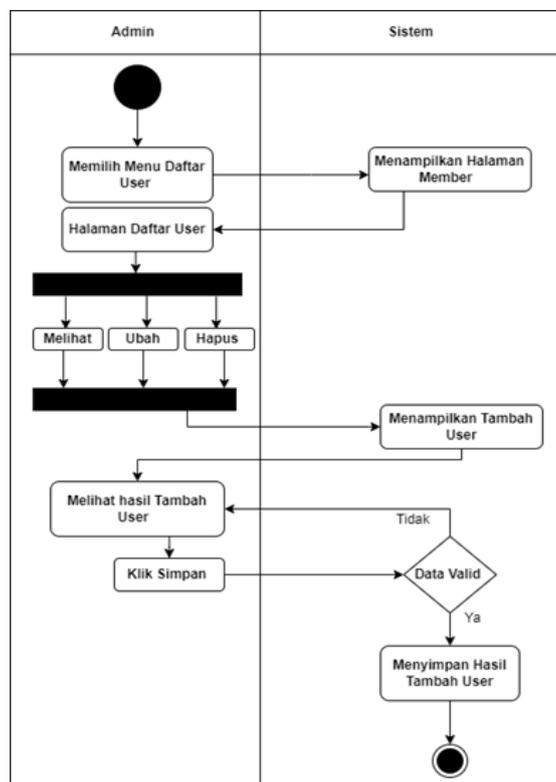


Gambar 3. 4 Activity Diagram Riwayat Pengecekan

Diagram aktivitas di atas menunjukkan proses yang dimulai ketika admin memilih menu riwayat pengecekan. Sistem kemudian menampilkan halaman riwayat diagnosa, di mana admin dapat melihat atau mencetak hasil diagnosa sebelumnya. Admin dapat melihat hasil cek kerusakan dan mencetak hasil diagnosa jika diperlukan. Setelah memverifikasi data, admin dapat menyimpan hasil diagnosa jika data valid. Proses ini memastikan bahwa semua informasi historis dapat diakses dan dikelola dengan efisien, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

d. Activity Diagram Daftar User

Pendaftaran pengguna adalah langkah awal yang penting dalam sistem pakar untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang dapat mengakses sistem. Diagram aktivitas ini menggambarkan proses pendaftaran pengguna baru.

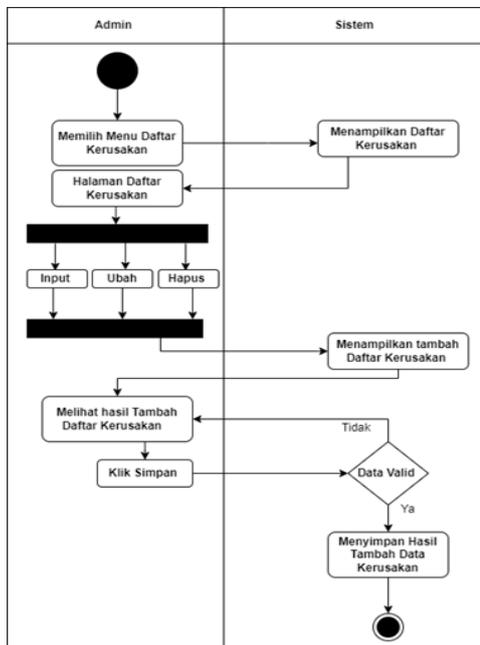


Gambar 3.5 Activity Diagram Daftar User

Proses pendaftaran dimulai ketika calon pengguna mengakses halaman pendaftaran. Pengguna harus mengisi formulir pendaftaran dengan informasi yang diperlukan, seperti nama, email, dan kata sandi. Setelah formulir diisi, sistem akan memvalidasi data yang dimasukkan. Jika data valid, sistem akan membuat akun baru dan *mengirimkan* konfirmasi kepada pengguna. Jika data tidak valid, pengguna akan diminta untuk memperbaiki informasi yang salah. Diagram ini memastikan bahwa proses pendaftaran berjalan lancar dan aman, memberikan akses kepada pengguna yang sah untuk menggunakan sistem pakar.

e. Activity Diagram Daftar Penyakit

- ◆ Dalam sistem pakar, daftar penyakit adalah komponen penting yang menyediakan informasi tentang berbagai penyakit yang dapat didiagnosis.
- ◆ Diagram aktivitas ini menggambarkan proses yang dilalui oleh admin atau pengguna untuk mengakses dan mengelola daftar penyakit.

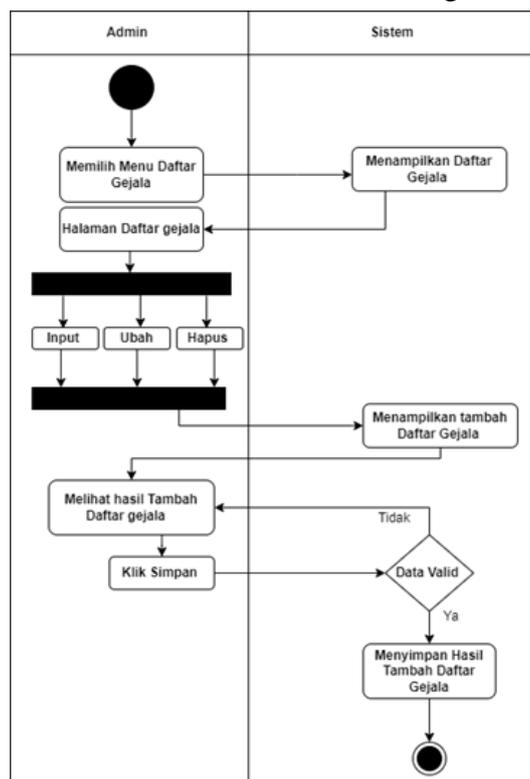


Gambar 3. 6 Activity Diagram Daftar Kerusakan

Proses dimulai ketika admin atau pengguna memilih menu daftar penyakit. Sistem kemudian menampilkan halaman yang berisi daftar penyakit yang tersedia. Pengguna dapat melihat detail setiap penyakit, termasuk gejala, penyebab, dan pengobatan yang mungkin. Selain itu, pengguna juga memiliki opsi untuk menambah, mengedit, atau menghapus informasi penyakit dari daftar. Jika pengguna memilih untuk menambah atau mengedit, sistem akan meminta informasi yang diperlukan dan memvalidasi data tersebut. Setelah data valid, sistem akan menyimpan perubahan dan memperbarui daftar penyakit. Jika pengguna memilih untuk menghapus, sistem akan meminta konfirmasi sebelum menghapus data. Diagram ini memastikan bahwa informasi tentang penyakit selalu terkini dan akurat, memberikan dasar yang kuat untuk proses diagnosa dalam sistem pakar.

f. Activity Diagram Daftar Gejala

Daftar gejala adalah elemen penting dalam sistem pakar yang membantu pengguna dalam mengidentifikasi masalah kesehatan berdasarkan gejala yang dialami. Diagram aktivitas ini menggambarkan proses yang dilalui oleh admin atau pengguna untuk mengakses dan mengelola daftar gejala.

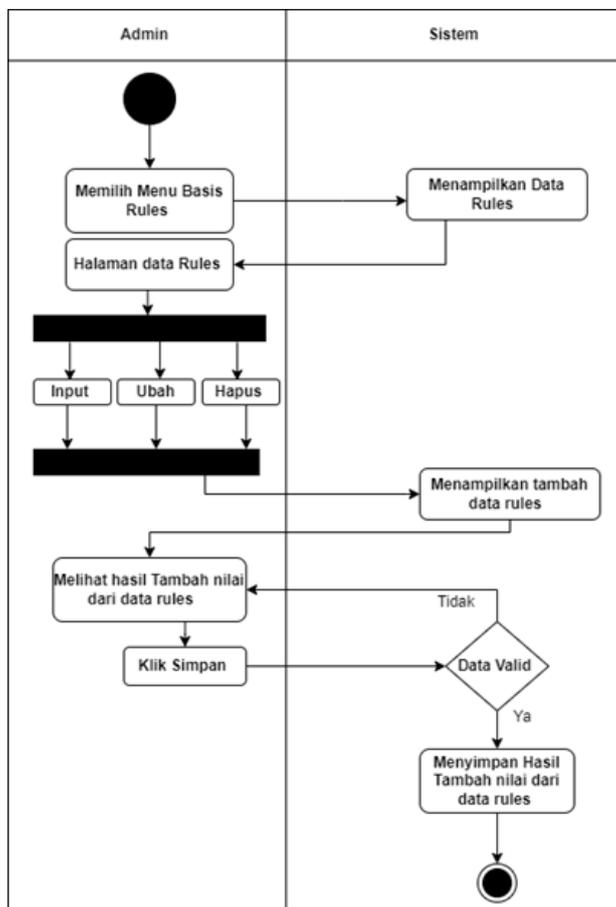


Gambar 3.7 Activity Diagram DAftar Gejala

Proses dimulai ketika admin atau pengguna memilih menu daftar gejala. Sistem kemudian menampilkan halaman yang berisi daftar gejala yang tersedia. Pengguna dapat melihat detail setiap gejala, termasuk deskripsi dan relevansinya terhadap penyakit tertentu. Pengguna juga memiliki opsi untuk menambah, mengedit, atau menghapus informasi gejala. Jika pengguna memilih untuk menambah atau mengedit, sistem akan meminta informasi yang diperlukan dan memvalidasi data tersebut. Setelah data valid, sistem akan menyimpan perubahan dan memperbarui daftar gejala. Jika pengguna memilih untuk menghapus, sistem akan meminta konfirmasi sebelum menghapus data. Diagram ini memastikan bahwa informasi tentang gejala selalu akurat dan terkini, mendukung proses diagnosa yang efektif.

g. Activity Diagram Basic Rules

Basic rules dalam sistem pakar berfungsi sebagai pedoman untuk menentukan hubungan antara gejala dan penyakit. Diagram aktivitas ini menggambarkan proses yang *dilalui* oleh admin untuk mengelola aturan dasar dalam sistem.



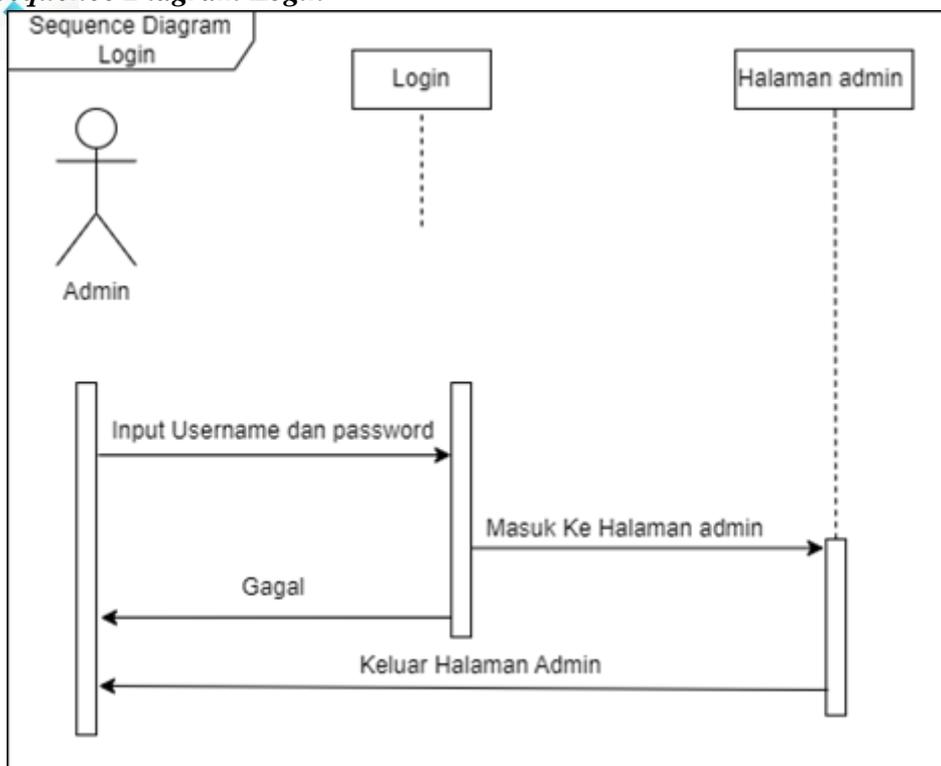
Gambar 3. 8 Activity Diagram Basic Rules

Proses dimulai ketika admin memilih menu basic rules. Sistem kemudian menampilkan halaman yang berisi daftar aturan dasar yang ada. Admin dapat melihat detail setiap aturan, termasuk gejala yang terkait dan penyakit yang mungkin. Admin juga memiliki opsi untuk menambah, mengedit, atau menghapus aturan. Jika admin memilih untuk menambah atau mengedit, sistem akan meminta informasi yang diperlukan dan memvalidasi data tersebut. Setelah data valid, sistem akan menyimpan perubahan dan memperbarui daftar aturan. Jika admin memilih untuk menghapus, sistem akan meminta konfirmasi sebelum menghapus data. Diagram ini memastikan bahwa aturan dasar dalam sistem selalu relevan dan akurat, mendukung proses diagnosa yang tepat.

3. Sequence Diagram

Adapun perancangan Sequence Diagram system pakar mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *Backward Chaining* berbasis web.

a. Sequence Diagram Login

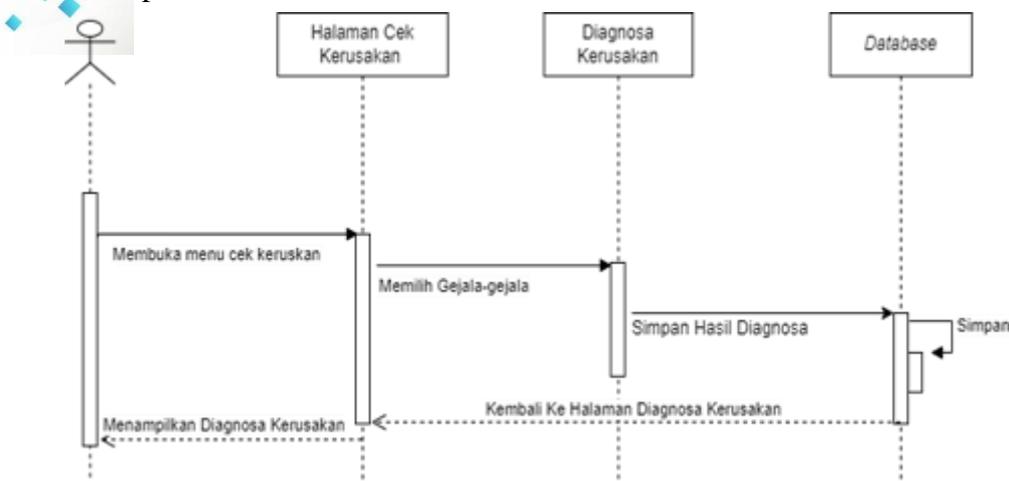


Gambar 3.9 Sequence Diagram Login

Proses dimulai ketika pengguna memasukkan username dan password. Sistem kemudian memvalidasi informasi yang diberikan. Jika informasi valid, sistem akan mengizinkan akses dan menampilkan halaman utama. Jika tidak valid, sistem akan memberikan pesan kesalahan dan meminta pengguna untuk mencoba lagi. Diagram ini menunjukkan alur interaksi yang jelas antara pengguna dan sistem, memastikan keamanan dan keakuratan dalam proses login.

b. Sequence Diagram Cek Kerusakan gigi

Diagram urutan cek kerusakan gigi menggambarkan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna untuk memeriksa kondisi gigi menggunakan sistem pakar.

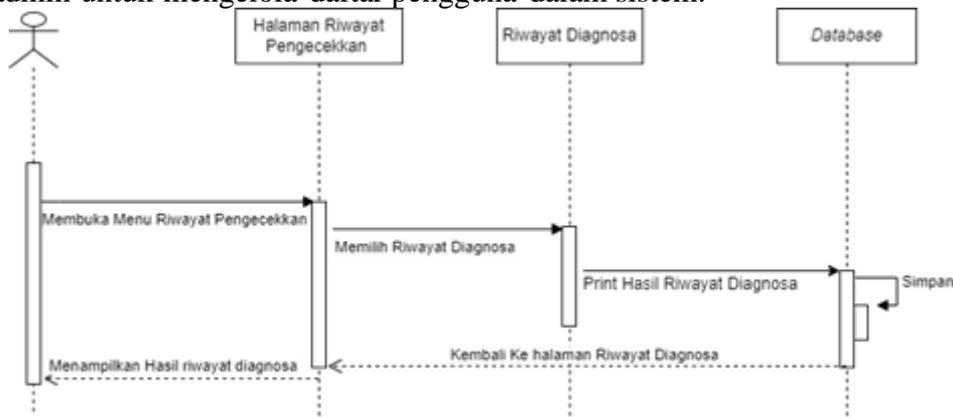


Gambar 3. 10 Sequence Diagram Cek Kerusakan

Proses dimulai ketika pengguna memilih menu riwayat pengecekan. Sistem kemudian menampilkan daftar riwayat pengecekan yang telah dilakukan. Pengguna dapat memilih salah satu riwayat untuk melihat detailnya. Sistem akan menampilkan informasi lengkap mengenai hasil pengecekan tersebut. Diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi historis, yang penting untuk analisis lebih lanjut.

c. Sequence Diagram Riwayat Pengecekan

Diagram urutan daftar user menggambarkan proses yang dilalui oleh admin untuk mengelola daftar pengguna dalam sistem.

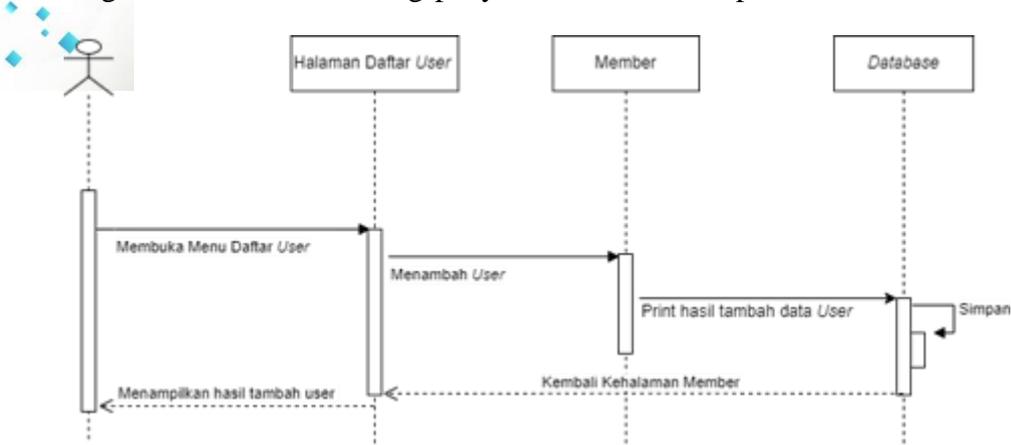


Gambar 3. 11 Sequence Diagram Riwayat Pengecekan

Proses dimulai ketika admin memilih menu daftar user. Sistem kemudian menampilkan daftar pengguna yang terdaftar. Admin dapat memilih untuk menambah, mengedit, atau menghapus pengguna. Jika admin memilih untuk menambah, sistem akan meminta informasi pengguna baru. Setelah data valid, sistem akan menyimpan informasi tersebut. Jika admin memilih untuk menghapus, sistem akan meminta konfirmasi sebelum menghapus data. Diagram ini memastikan bahwa pengelolaan pengguna dalam sistem dilakukan dengan efisien.

d. Sequence Diagram Daftar User

Diagram urutan daftar penyakit menggambarkan bagaimana admin dapat mengelola informasi tentang penyakit dalam sistem pakar.

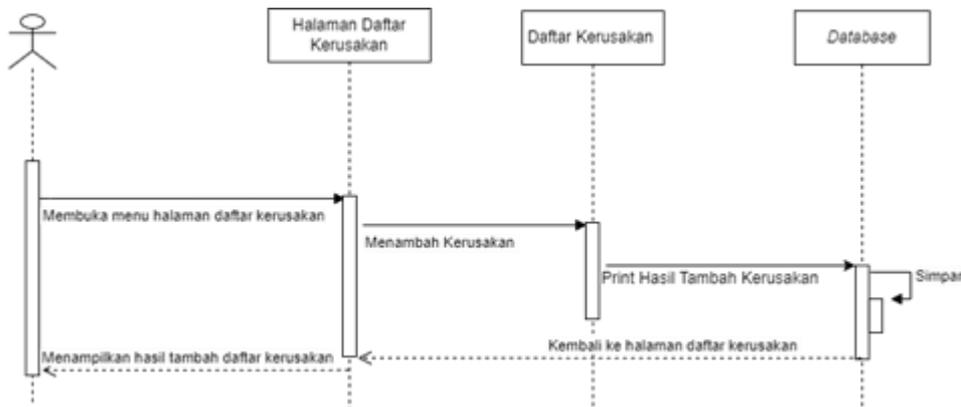


Gambar 3. 12 Sequence Diagram Daftar User

Proses dimulai ketika admin memilih menu daftar penyakit. Sistem kemudian menampilkan daftar penyakit yang ada. Admin dapat memilih untuk menambah, mengedit, atau menghapus informasi penyakit. Jika admin memilih untuk menambah, sistem akan meminta informasi yang diperlukan. Setelah data valid, sistem akan menyimpan perubahan. Jika admin memilih untuk menghapus, sistem akan meminta konfirmasi sebelum menghapus data. Diagram ini memastikan bahwa informasi tentang penyakit selalu akurat dan terkini.

e. Sequence Diagram Daftar Penyakit

Diagram urutan daftar gejala menggambarkan proses yang dilalui oleh admin untuk mengelola daftar gejala dalam sistem.

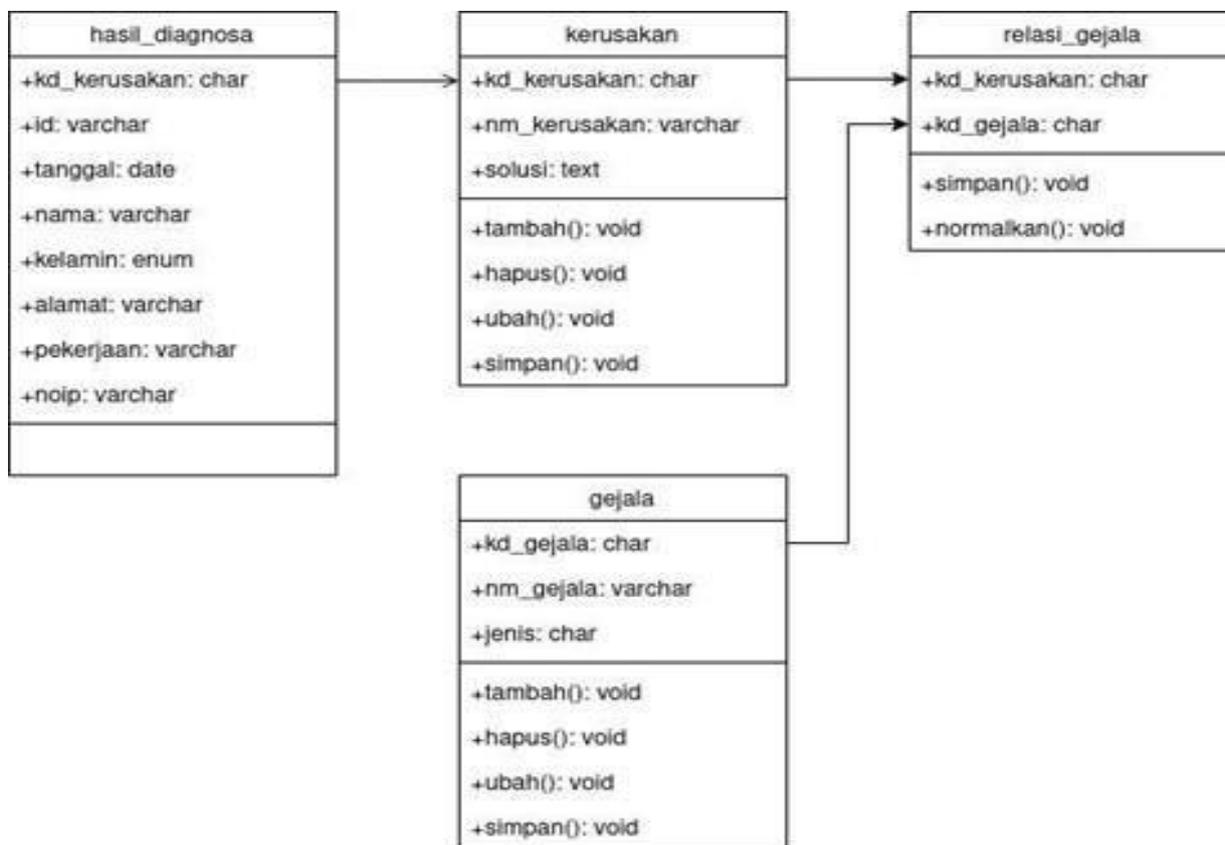


Gambar 3. 13 Sequence Diagram Daftar Kerusakan

Proses dimulai ketika admin memilih menu daftar gejala. Sistem kemudian menampilkan daftar gejala yang ada. Admin dapat memilih untuk menambah, mengedit, atau menghapus informasi gejala. Jika admin memilih untuk menambah, sistem akan meminta informasi yang diperlukan. Setelah data valid, sistem akan menyimpan perubahan. Jika admin memilih untuk menghapus, sistem akan meminta konfirmasi sebelum menghapus data. Diagram ini memastikan bahwa informasi tentang gejala selalu akurat dan terkini.

4. Class Diagram

Pada class diagram ini menunjukkan interaksi antar kelas dan system serta garis yang dihubungkan dengan kelas yang menunjukkan hubungan komunikasi antar class diagram. Dibawah merupakan rancangan *class* diagram pada sitetm pakar mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *Backward Chaining* berbasis web, sebagai berikut:



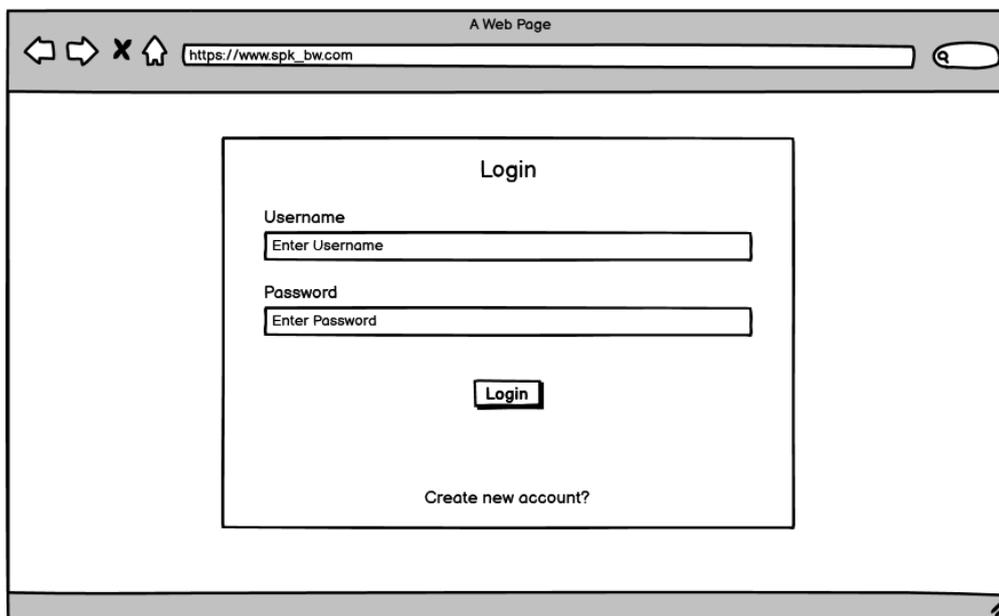
Gambar 3. 16 Class Diagram

Perancangan *Interface*

Berikut ini adalah perancangan antarmuka system pakar diagnosa penyakit gigi Di Puskesmas Buer Sumbawa dengan menggunakan metode *Backward Chaining*.

1. Halaman *Login*

Terdapat halaman *login* yang dimana user dapat memasukkan *username* dan *password*. Selanjutnya jika *user* telah memasukkan *username* dan *password* kemudian klik *login* untuk masuk ke halaman *dashboard* sistem.



Gambar 3.17 Halaman *Login*

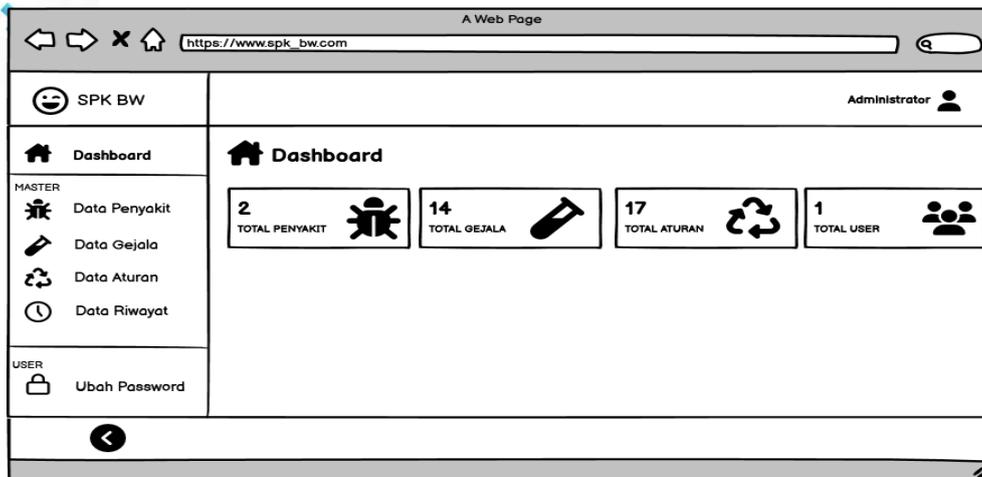
Halaman ini merupakan antarmuka login dari sebuah sistem berbasis web yang dapat diakses melalui URL https://www.spk_bw.com. Tujuan utama dari halaman ini adalah untuk memungkinkan pengguna mengakses sistem dengan memasukkan kredensial yang valid. Di bagian atas halaman, terdapat alamat URL yang menunjukkan bahwa pengguna sedang berada di situs tersebut, dengan judul "A Web Page" di tab browser.

Formulir login terdiri dari beberapa elemen penting. Di bagian atas formulir, terdapat label "Login" yang memberikan indikasi bahwa ini adalah halaman untuk masuk ke sistem. Pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna mereka di field "Username" dengan placeholder "Enter Username", dan kata sandi di field "Password" dengan placeholder "Enter Password". Setelah kedua field diisi, pengguna dapat menekan tombol "Login" untuk mengirimkan informasi dan mengakses dashboard sistem.

Formulir login terdiri dari beberapa elemen penting. Di bagian atas formulir, terdapat label "Login" yang memberikan indikasi bahwa ini adalah halaman untuk masuk ke sistem. Pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna mereka di field "Username" dengan placeholder "Enter Username", dan kata sandi di field "Password" dengan placeholder "Enter Password". Setelah kedua field diisi, pengguna dapat menekan tombol "Login" untuk mengirimkan informasi dan mengakses dashboard sistem.

2. Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* ini menampilkan fitur total *user*, total gejala, total aturan dan total *user*



Gambar 3.18 Halaman *Dashboard*

Halaman dashboard ini merupakan bagian dari sistem berbasis web yang dapat diakses melalui URL https://www.spk_bw.com. Dashboard ini dirancang untuk memberikan gambaran umum tentang data yang ada dalam sistem, dengan menampilkan informasi penting seperti total penyakit, total gejala, total aturan, dan total pengguna.

Di bagian atas halaman, terdapat logo dan nama sistem "SPK BW", serta alamat URL yang menunjukkan bahwa pengguna sedang berada di situs tersebut. Di sudut kanan atas, terdapat ikon pengguna dengan label "Administrator", menunjukkan bahwa pengguna yang sedang masuk memiliki hak akses administratif.

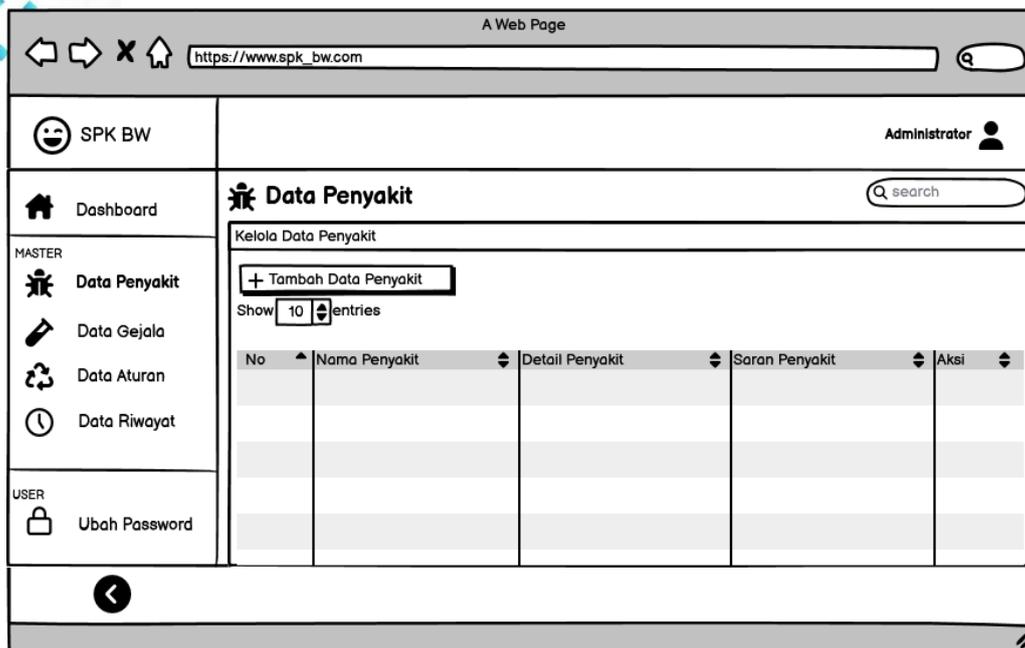
Di sisi kiri halaman, terdapat menu navigasi vertikal yang berisi beberapa opsi, termasuk "Dashboard", "Data Penyakit", "Data Gejala", "Data Aturan", "Data Riwayat", dan "Ubah Password". Menu ini memudahkan pengguna untuk berpindah antar halaman dalam sistem.

Bagian utama dari halaman ini menampilkan empat kotak informasi yang masing-masing menunjukkan data penting. Kotak pertama menunjukkan "2 Total Penyakit", memberikan informasi tentang jumlah penyakit yang tercatat dalam sistem. Kotak kedua menampilkan "14 Total Gejala", yang menunjukkan jumlah gejala yang terdaftar. Kotak ketiga menampilkan "17 Total Aturan", memberikan informasi tentang jumlah aturan yang ada dalam sistem. Terakhir, kotak keempat menunjukkan "1 Total User", yang menunjukkan jumlah pengguna yang terdaftar.

Secara keseluruhan, halaman dashboard ini memberikan akses cepat dan mudah bagi administrator untuk memantau dan mengelola data penting dalam sistem, memastikan bahwa semua informasi yang diperlukan tersedia dalam satu tampilan yang terorganisir dengan baik.

3. Data Penyakit

Menampilkan tabel yang berisi nomor, nama penyakit, detail penyakit, saran penyakit, dan aksi.

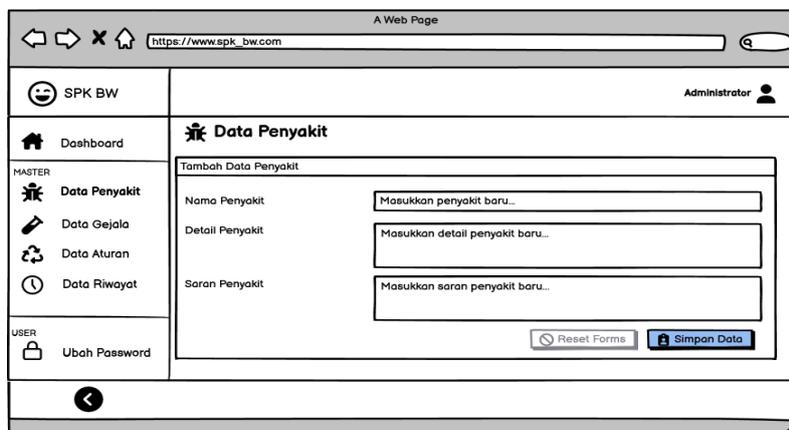


Gambar 3. 19 Data Penyakit

Halaman "Data Penyakit" ini merupakan bagian dari sistem berbasis web yang dapat diakses melalui URL https://www.spk_bw.com. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan data penyakit dalam sistem, dengan menampilkan tabel yang berisi informasi penting terkait penyakit.

Di bagian atas halaman, terdapat logo dan nama sistem "SPK BW", serta alamat URL yang menunjukkan bahwa pengguna sedang berada di situs tersebut. Di sudut kanan atas, terdapat ikon pengguna dengan label "Administrator", menunjukkan bahwa pengguna yang sedang masuk memiliki hak akses administratif. Terdapat juga kotak pencarian yang memungkinkan pengguna untuk mencari data penyakit secara cepat.

Menu navigasi vertikal di sisi kiri halaman memudahkan pengguna untuk berpindah antar halaman dalam sistem, dengan opsi seperti "Dashboard", "Data Penyakit", "Data Gejala", "Data Aturan", "Data Riwayat", dan "Ubah Password".



Gambar 3. 20 Tambah Data Penyakit

Halaman "Tambah Data Penyakit" ini merupakan bagian dari sistem berbasis web yang dapat diakses melalui URL https://www.spk_bw.com. Halaman ini dirancang untuk memungkinkan administrator menambahkan informasi baru mengenai penyakit ke dalam sistem dengan mudah dan efisien.

Di bagian atas halaman, terdapat logo dan nama sistem "SPK BW", serta alamat URL yang menunjukkan bahwa pengguna sedang berada di situs tersebut. Di sudut kanan atas, terdapat ikon pengguna dengan label "Administrator", menandakan bahwa pengguna yang sedang masuk memiliki hak akses administratif. Menu navigasi di sisi kiri halaman memudahkan pengguna untuk berpindah antar halaman dalam sistem, dengan opsi seperti "Dashboard", "Data Penyakit", "Data Gejala", "Data Aturan", "Data Riwayat", dan "Ubah Password".

Setelah mengisi semua field, administrator dapat menekan tombol "**Simpan Data**" untuk menyimpan informasi yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Selain itu, terdapat juga tombol "**Reset Forms**" yang memungkinkan pengguna untuk menghapus semua input yang telah dimasukkan jika diperlukan.

Secara keseluruhan, halaman "Tambah Data Penyakit" ini memberikan antarmuka yang intuitif dan terstruktur bagi administrator untuk menambahkan data penyakit baru, memastikan bahwa proses pengelolaan informasi dalam sistem berjalan dengan lancar dan efisien.

- Edit Data Penyakit

Halaman "Edit Data Penyakit" ini merupakan bagian dari sistem berbasis web yang dirancang untuk memungkinkan administrator melakukan perubahan pada informasi penyakit yang telah terdaftar. Dengan antarmuka yang intuitif, halaman ini memudahkan pengguna untuk memperbarui data yang ada, memastikan bahwa informasi yang disajikan dalam sistem selalu akurat dan terkini

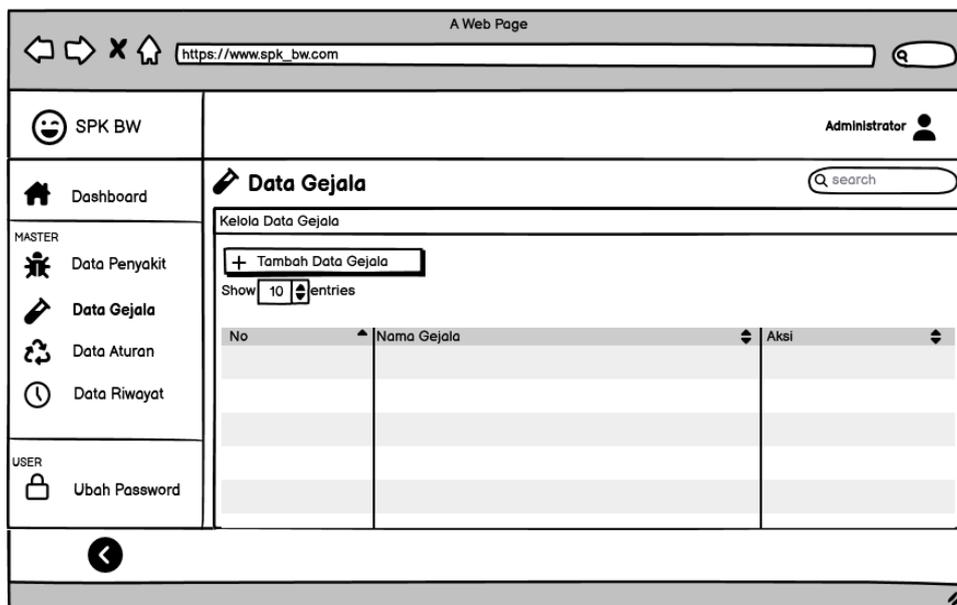
Gambar 3. 21 Edit Data Penyakit

Di bagian atas halaman, terdapat logo dan nama sistem "SPK BW", serta alamat URL yang menunjukkan bahwa pengguna sedang berada di situs tersebut. Di sudut kanan atas, terdapat ikon pengguna dengan label "Administrator", menandakan bahwa pengguna yang sedang masuk memiliki hak akses administratif. Menu navigasi di sisi kiri halaman memudahkan pengguna untuk berpindah antar halaman dalam sistem, dengan opsi seperti

"Dashboard", "Data Penyakit", "Data Gejala", "Data Aturan", "Data Riwayat", dan "Ubah Password".

4. Data Gejala

Halaman "Data Gejala" ini merupakan bagian dari sistem berbasis web yang dirancang untuk memungkinkan administrator mengelola informasi mengenai gejala yang terkait dengan penyakit. Dengan antarmuka yang terstruktur, halaman ini memudahkan pengguna untuk menambah, mengedit, dan menghapus data gejala, sehingga informasi yang disajikan dalam sistem selalu akurat dan relevan



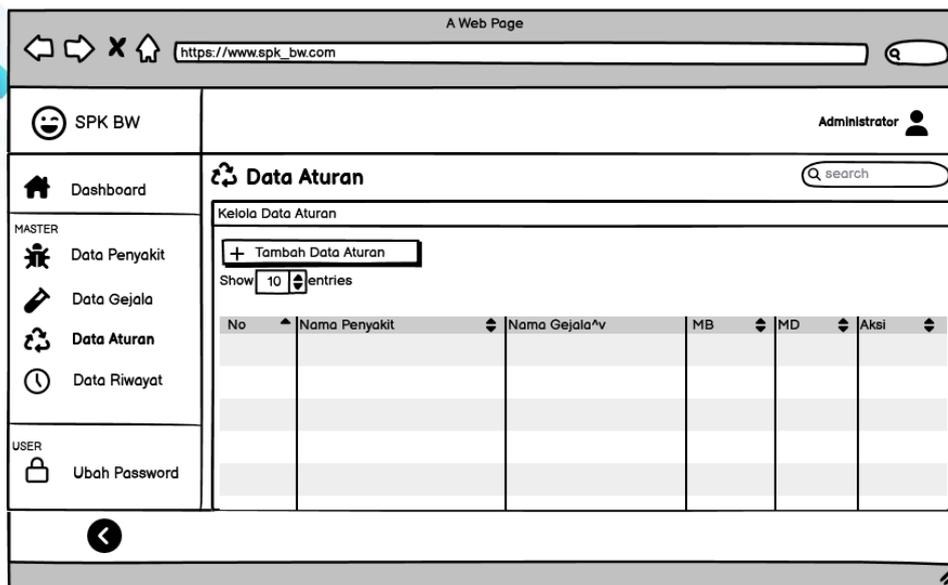
Gambar 3. 22 Data Gejala

Di atas tabel, terdapat tombol "+ Tambah Data Gejala" yang memungkinkan administrator untuk menambahkan entri gejala baru ke dalam sistem. Selain itu, terdapat dropdown "Show entries" yang memungkinkan pengguna untuk memilih jumlah entri yang ditampilkan per halaman.

Secara keseluruhan, halaman "Data Gejala" ini memberikan antarmuka yang efisien bagi administrator untuk mengelola informasi gejala, memastikan bahwa data yang ada dalam sistem dapat diakses dan diperbarui dengan mudah sesuai kebutuhan

5. Data Aturan

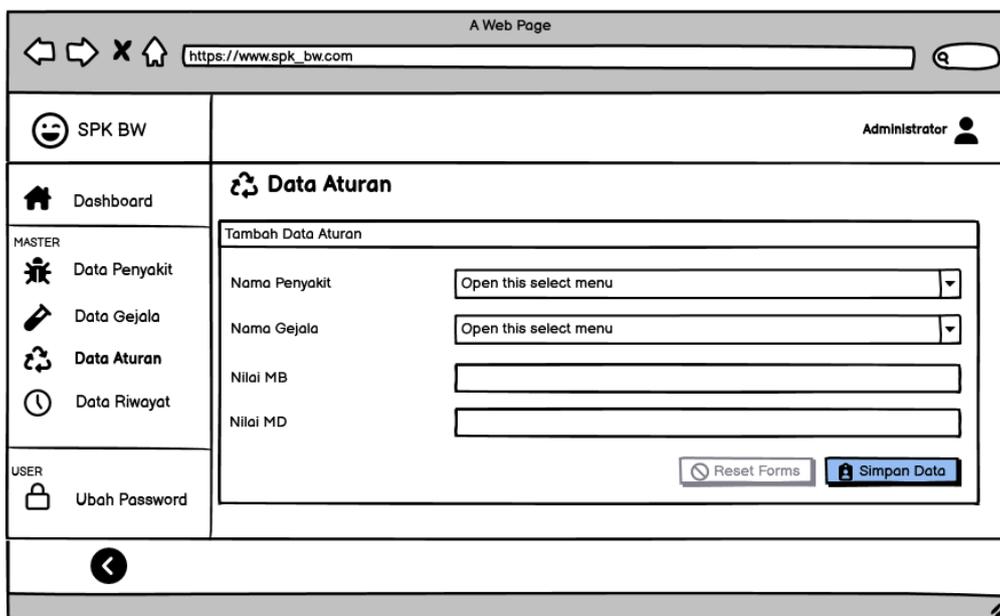
Berikut adalah penjelasan mengenai dua halaman dalam sistem berbasis web, yaitu "Data Aturan" dan "Tambah Data Aturan". Kedua halaman ini penting dalam mengelola aturan yang digunakan dalam sistem, memungkinkan administrator untuk melihat, menambah, dan memperbarui aturan yang ada



Gambar 3.24 Data Aturan

Gambar 3.24 menampilkan halaman "Data Aturan". Di bagian atas halaman, terdapat logo dan nama sistem "SPK BW", serta alamat URL dan judul halaman "A Web Page". Di sudut kanan atas, terdapat ikon pengguna dengan label "Administrator" dan sebuah kolom pencarian. Menu navigasi di sebelah kiri menyediakan akses ke berbagai bagian sistem, termasuk "Dashboard", "Data Penyakit", "Data Gejala", "Data Aturan", dan "Data Riwayat". Bagian utama halaman ini menampilkan tabel data aturan dengan kolom "No", "Nama Penyakit", "Nama Gejala", "MB", "MD", dan "Aksi". Tombol "+ Tambah Data Aturan" memungkinkan penambahan aturan baru, dan dropdown "Show entries" memungkinkan pengaturan jumlah entri yang ditampilkan.

- Tambah Data Aturan



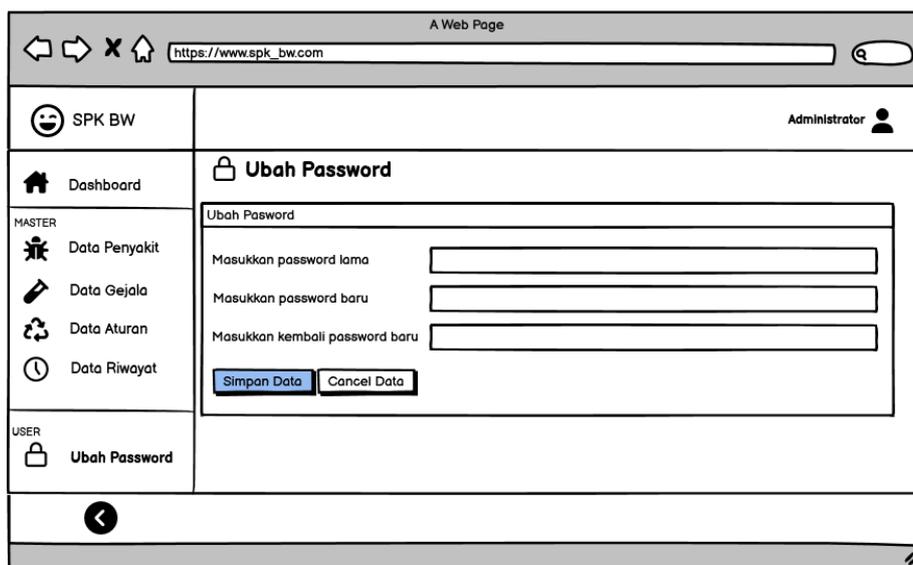
Gambar 3.25 Tambah Data Aturan

Gambar 3.25 menampilkan halaman "Tambah Data Aturan". Seperti halaman sebelumnya, terdapat logo sistem, URL, judul halaman, ikon administrator, dan menu navigasi. Halaman ini fokus pada formulir untuk menambahkan data aturan baru. Formulir ini

berisi field untuk memilih "Nama Penyakit" dan "Nama Gejala" melalui menu dropdown, serta field input untuk "Nilai MB" dan "Nilai MD". Tombol "Simpan Data" digunakan untuk menyimpan aturan baru, dan tombol "Reset Forms" untuk mengosongkan formulir. Kedua halaman ini, "Data Aturan" dan "Tambah Data Aturan", bekerja sama untuk memberikan kontrol penuh kepada administrator dalam mengelola aturan dalam sistem.

6. Ubah Password

Berikut adalah penjelasan mengenai dua halaman dalam sistem berbasis web, yaitu "Daftar Riwayat" dan "Ubah Password". Halaman-halaman ini berfungsi untuk memberikan informasi tentang riwayat data yang ada dalam sistem serta memungkinkan administrator

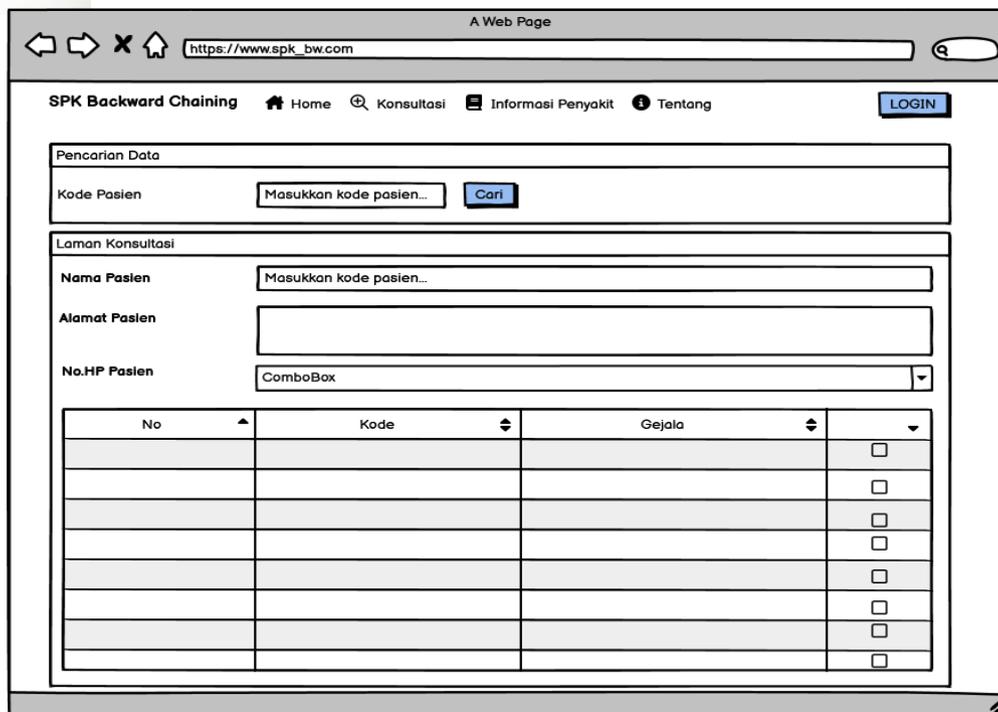


Gambar 3.27 Ubah Password

Gambar 3.27 menampilkan halaman "Ubah Password". Halaman ini dirancang untuk memungkinkan administrator mengubah kata sandi mereka dengan aman. Di bagian atas halaman, terdapat logo sistem, URL, dan judul halaman. Menu navigasi di sebelah kiri tetap konsisten, memberikan akses ke berbagai bagian sistem.

7. Konsultasi

Halaman "Konsultasi" ini merupakan bagian dari sistem berbasis web yang dirancang untuk memfasilitasi interaksi antara pengguna dan sistem dalam proses konsultasi kesehatan. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk mencari informasi pasien dan mengakses data terkait gejala yang dialami.



Gambar 3.28 Konsultasi

Gambar 3.28 menampilkan halaman "Konsultasi". Di bagian atas halaman, terdapat logo dan nama sistem "SPK BW", serta menu navigasi yang mencakup opsi seperti "Home", "Konsultasi", "Informasi Penyakit", dan "Tentang". Di sudut kanan atas, terdapat tombol "LOGIN" yang memungkinkan pengguna untuk masuk ke sistem. Bagian utama halaman ini terdiri dari dua bagian: **Pencarian Data** dan **Laman Konsultasi**. Pada bagian **Pencarian Data**, terdapat field input untuk memasukkan **kode pasien** dan tombol "Cari" yang memungkinkan pengguna untuk mencari informasi terkait pasien berdasarkan kode yang dimasukkan.

Pengujian *Black-Box***Pengujian**

1. Pengujian user admin

Pada pengujian perangkat lunak ini dilakukan oleh staff yang bertugas untuk melakukan pengecekan di Puskesmas Buer Sumbawa dengan tujuan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berfungsi atau tidak dapat berfungsi.

Tabel 3. 2 Pengujian *User Admin*

Modul	Target Pengujian	Status
Login	Login	Berhasil
Dashboard	Dapat menampilkan informasi total penyakit, total gejala, total aturan dan total user.	Berhasil
Data Penyakit	Dapat menampilkan data penyakit, menambahkan data penyakit, mengedit data penyakit dan menghapus data penyakit	Berhasil
Data Gejala	Dapat menampilkan data gejala, menambahkan data gejala, mengedit data gejala dan menghapus data gejala.	Berhasil
Data Aturan	Dapat menampilkan data aturan, menambahkan data aturan, mengedit data aturan dan menghapus data aturan.	Berhasil
Data Riwayat	Dapat menampilkan data Riwayat dan grafik Riwayat penyakit terbanyak	Berhasil
Ubah Password	Dapat menginputkan password yang baru	Berhasil
Konsultasi	Dapat menampilkan data pasien beserta gejalanya, dan dapat melakukan searching pada kode pasien.	Berhasil

Dari data pengujian diatas maka, sistem ini telah sesuai dengan scenario uji.

- Sistem pakar mendiagnosa gejala penyakit gigi menggunakan metode *backward chaining* (BC) dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MariaDb
- Hasil pengujian *black-box testing* sesuai dengan scenario uji.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada sistem pakar mendiagnosa penyakit gigi menggunakan metode *backward chaining* berbasis wes pada Puskesmas buer telah berhasil dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, waterfall, dan basisdaa MariaDb. Sistem pakar ini dibuat untuk puskesmas buer dalam mendiagnosa gejala penyakit gigi serta dapat mengetahui apa saja gejala yang dialami pasien penyakit gigi. Metode pengumpulan

data yang digunakan adalah kuantitatif, dan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall dan metode perancangannya menggunakan Unified Modelling Language (UML) diantaranya yaitu use case, activity diagram, sequence diagram dan class diagram. Dan sistem pakar ini digunakan oleh admin. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan untuk membantu dan dapat menyelesaikan permasalahan pada saat mendiagnosa gejala penyakit gigi di puskesmas Buer.

DAFTAR PUSTAKA

- Doni, A., Fadli, A., Maulana, R. H., Putri, Y. V., & Rosyani, P. (2023). Analisis Metode Backward Chaining pada Sistem Pakar: Systematic Literature Review. *Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidikan Dan Informatika (MANEKIN)*, 1(4), 144–151.
- Eko, S. (2022). Perancangan Aplikasi Pengenalan Budaya Nusantara Berbasis Android Dengan Metode Rad. *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, 5(01), 30–39.
- Hardianti, S., Tenriawaru, A., & Ransi, N. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining dan Backward Chaining. *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)*, 13(2), 111. <https://doi.org/10.46964/justti.v13i2.625>
- Jantce TJ Sitinjak, D. D., Maman, ., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 8(1). <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v8i1.164>
- Kholil, M. I., & Nurcahyo, G. W. (2021). Sistem Pakar Menggunakan Metode Backward Chaining dalam Mengidentifikasi Kandungan Senyawa Boraks, Formalin, Rhodamin B dan Metanil Yellow pada Makanan. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 3, 34–40. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i1.41>
- Lim, N. E., & Silalahi, M. (2023). Rancang Bangun Sistem E-Administrasi Berbasis Codeigniter Framework Di Kp2a Batam. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 8(1), 37–46. <https://doi.org/10.33884/comasiejournal.v8i1.6639>
- Listrianah, L., Zainur, R. A., & Hisata, L. S. (2019). Gambaran Karies Gigi Molar Pertama Permanen Pada Siswa – Siswi Sekolah Dasar Negeri 13 Palembang Tahun 2018. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 13(2), 136–149. <https://doi.org/10.36086/jpp.v13i2.238>
- Londa, G. O., Ferdinandus Lidang Witi, & Benediktus Yoseph Bhae. (2022). Sistem Informasi Pendataan Penduduk Desa Detusoko Barat Kecamatan Detusoko Kabupaten Ende Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*, 2(2), 122–135. <https://doi.org/10.55606/jitek.v2i2.211>
- Cetak) Buletin Utama Teknik*, 16(3), 2021.
- Ningsih, K. S., Aruan, N. J., & Siahaan, A. T. A. A. (2022). Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan. *SITek: Jurnal Sains, Informatika, Dan Tekonologi*, 1, 94–99.
- Nistrina, K., & Sahidah, L. (2022). Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil. *Jurnal Sistem Informasi, J- SIKA*, 4(1), 17–23.
- Oktora, T. T. (2023). Penerapan Aplikasi Balsamiq Wireframes pada Rekayasa Perangkat Lunak SMK Negeri 1 Lumajang Jurusan. *Journal of Informatics Education*, 6(3).
- Permana, I. S., & Sumaryana, Y. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit

- Hati Menggunakan Metode Forward Chaining. *JUITA : Jurnal Informatika*, 1(4), 143–155.
- Pratama, S. D., Lasimin, L., & Dadaprawira, M. N. (2023). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value. *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)*, 6(2), 560. <https://doi.org/10.53513/jsk.v6i2.8166>
- Ramadhan, P. W. (2019). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Umum Menggunakan*. 1–13.
- Safira, Y. B., & Purtingrum, S. W. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Ketidaksiplinan Siswa Menggunakan Metode SAW Berbasis Web (Studi Kasus : MA Al- Muddatsiriyah). *Ikraith-Informatika*, 7(1), 16–23. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v7i1.2231>
- Sopiana, C., Arifianti, R., & Candradewini, C. (2021). Implementasi Kebijakan Penanggulangan Penyakit Di Kabupaten Bandung (Studi Kasus Penanggulangan Covid19 Di Puskesmas Majalaya) Tahun 2021. *Responsive*, 4(3), 173. <https://doi.org/10.24198/responsive.v4i3.34747>
- Suhartini, Sadali, M., & Putra, Y. K. (2020). Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al-Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql. *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(1), 79–83.
- Surosentiko, S., & Blora, K. (2019). Jurnal Kesehatan Gigi. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 6, 68–71.
- Susilawati, T., Yuliansyah, F., Romzi, M., & Aryani, R. (2020). Membangun Website Toko Online
- Pempek Nthree Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya (JTIM)*, 3(1), 35–43.
- Yanuardi, Y. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Diagnosa Penyakit Umum Berbasis Android Pada Klinik Citra Raya Medika. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 3(1), 9–17. <https://doi.org/10.31000/jika.v3i1.2035>